Bd. XCV. Nr. 19. XXV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 19. | Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1904.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

ERRERA, L., Sur la limite de petitesse des organismes. (Recueil Inst. botanique Univers. Bruxelles. T. VI. 1903.)

L'auteur s'est proposé de rechercher quelle est la limite de petitesse que, dans l'état actuel de nos connaissances physico-chimiques, on peut fixer aux organismes les plus petits que l'on connaisse, les microbes.

Il admet avec Nernst (Theoretische Chemie), comme poids d'une molécule quelconque ayant pour poids moléculaire M:

$$(M) = 8{,}6\ M \times 10 - 22 \text{ milligr.}$$

Pour rechercher le nombre d'atomes de soufre que renferme une bactérie comme le *Micrococcus progrediens*, on peut admettre que, comme dans les végétaux, la matière sèche des bactéries renferme $^1/_{1000}$ de soufre; or, comme elles renferment environ 15 % de matière sèche, elles contiennent donc $^{15}/_{100\,000}$ de soufre. Or, le poids d'un *Micrococcus progrediens*, (sa densité étant supposée égale à celle de l'eau), peut être évaluée à environ $18 \times 10 - 13$ milligr. Le poids d'un atome de soufre étant $275 \times 10 - 22$ milligr., un *Micrococcus* contiendrait donc dix mille atomes de soufre.

Appliquant un raisonnement semblable aux matières albuminoïdes, on trouve qu'un *Micrococcus* renferme moins de trente mille molécules d'albumine.

D'après cela, une bactérie de 0,01 μ ($^1/_{15}$ du diamètre du *Micrococcus progrediens)* n'aurait plus qu'une dizaine de molécules d'albuminoïdes et trois atomes de soufre. C'est évi-

demment là une limite. La limite de petitesse des organismes est donc de bien peu inférieure à la grandeur des plus petites bactéries connues. E. Landauer (Bruxelles).

Boodle, L. A., Secondary Tracheides in *Psilotum*. (New Phytologist. Vol. III. No. 2. p. 48. 1904.)

At the base of an aerial shoot of *Psilotum triquetrum* the xylem is reduced to an exarch triarch solid strand without any central sclerenchyma. In this region a certain number of tracheides, some in course of developement, were found between the primary xylem and the ring of sieve-tubes, which are regarded as representing secondary thickening, greatly reduced.

D. J. Gwynne-Vaughan.

Heckel, Ed. et **Cordemoy, H. J. de**, Sur le double appareil sécréteur des *Dipteryx (Coumarouna)*. (C. R. de l'Académie des Sciences. T. CXXXVIII. p. 57. 4 janv. 1904.)

Le *Dipterix odorata* Willd. renferme à la fois des poches sécrétrices à résine (copal) et des files cellulaires à tannin (kino). Les poches résinifères apparaissent dans la plante avant les cellules tannifères.

Les premières se rencontrent dans l'écorce de la tige, dans la région moyenne du limbe des feuilles, sous l'épiderme des sépales et de l'ovaire et, surtout, dans le mésocarpe du fruit ou même dans son endocarpe osseux; dans le mésocarpe leur nombre augmente avec la maturation.

Les cellules à Kino sont au contraire excessivement abondantes dans la tige (moelle, région interne du bois, liber et écorce), dans les parenchymes en palissade et lacuneux de la feuille, dans les pédoncules floraux et dans certaines régions du calice et de l'ovaire, mais elles sont très réduites dans le fruit.

Cette organisation sécrétrice du *D. odorata* semble se retrouver chez les autres *Dipteryx*. Lignier (Caen).

Potter, M. C., On the Occurrence of Cellulose in the Xylem of Woody Stems. (Annals of Botany. Vol. XVIII. No. 69. p. 124. pl. VIII.)

In a number of different woods *(Quercus, Fagus, Aesculus, Salix* etc.) the author finds that the walls of certain of the wood fibres are incompletely lignified. The inmost thickening layer consists of a gelatinous substance giving the reactions of cellulose. These imperfectly lignified fibres occur singly, or in isolated groups of varying extent, or in broad bands concentric with the annual rings and extending more or less around the stem. They occur as a natural feature in perfectly healthy trees, and are distributed irregularly throughout the transverse section of the stem.

It was also found that the action of boiling water upon wood gradually delignifies the Xylem-fibres, and if it be sufficiently prolonged the delignification becomes complete *(Aesculus)*. Further, cold water operating for a longer period has the same effect although in a less degree. It is shewn that the water extracts from the wood a substance which gives the same reactions as „lignin“ when treated with phloroglucin and thallin sulphate. A substance shewing a blue-green colour with phenol HCl, the test for coniferin, is not extracted. Experiments were made which shew that certain micro-organisms are able to destroy the „lignin“ substances thus extracted; those extracted from the alburnum destroyed more readily than those from the duramen.

The author points out that the delignifying action generally ascribed to the secretion of an enzyme by certain parasitic fungi must, in view of these facts, be reconsidered.

D. J. Gwynne-Vaughan.

Tansley, A. G. and **R. B. Lulham,** The Vascular System of the rhizome of *Pteris aquilina* L. and *Pteris incisa* Thunb. var. *integrifolia* Beddome. (New Phytologist. Vol. III. No. 1. p. 1. 1904.)

The vascular anatomy of *Pteris incisa* var. *integrifolia* is described, and it is shewn that the rhizome contains a solenostele with a somewhat wavy outline. The leaf-trace at the base of the petiole consists of a curved vascular plate folded inwards at its sides so as to form two deep lateral bays. These folds are continued down the stem within the solenostele for some distance below the insertion of the leaf-trace. The mouths of the bays gradually close up as they pass down until in transverse section they appear as two vascular loops projecting inwards from the side of the solenostele. The type of stem structure thus produced is then used by the authors to explain the relation borne by the leaf-trace of *Pteris aquilina* to the vascular system of its rhizome.

In *Pteris aquilina* the leaf-trace consists of a number of separate strands which, however, are arranged so as to give the outline of a continuous curved plate with two great lateral bays or indentations closely resembling that in the variety of *Pteris incisa* described above. It is shewn that the strands that form the lateral folds in the leaf-trace of *Pteris aquilina* are always derived from the internal strands of the rhizome, while those that form the abaxial curved and the adaxial ends are given off from the outer stelic ring.

It is suggested by the authors that the lateral folds of the leaf-trace here also should be regarded as continuing down into the stem; precisely as in *Pteris incisa* var. *integrifolia*. Here, however, they have for the most part become independant of the outer system, and, moreover, those decurrent from one leaf-trace are continuous with those from the leaf-traces

below, thus giving rise to the internal system of strands. The descriptions are illustrated by a number of figures in the text.

D. J. Gwynne-Vaughan.

Boveri, Th., Ergebnisse über die Constitution der chromatischen Substanz des Zellkernes. Jena 1904. 130 pp. 75 Abbildungen im Text.

Der leitende Gedanke dieser Abhandlung, die die Wiedergabe eines vom Verf. auf dem letzten Zoologencongress zu Würzburg gehaltenen Referates darstellt, ist der Versuch, die Chromosomen als Individuen hinzustellen. Sie werden direct mit einzelligen Lebewesen verglichen, ja sogar der Gedanke an eine etwaige Symbiose zwischen Plasma und Chromosomenschaar wird gestreift. Auch im ruhenden Kern bleibt die Individualität der Chromosomen erhalten. Sie vereinigen sich hier durch seitliche Fortsätze zu einer Art von Plasmodium, ohne ihre Selbstständigkeit aufzugeben. Letzteres kann man an dem vierchromosomigen Pferdespulwurm daran erkennen, dass er, der ruhende Kern, Vorsprünge an der Oberfläche besitzt, die in Zahl und Anordnung den Chromosomen der Kerntheilungsfigur entsprechen. Die Chromosomen wachsen wie selbstständige Organismen, müssen erst ein ausgewachsenes Stadium erreicht haben, bevor sie sich theilen.

Aus diesem Grunde theilen sich solche Kerne von Seeigeln, die bei der Eireife durch abnorme Processe mehr Chromatin bekommen haben, als normale, viel langsamer wie diese, eine Thatsache, aus der Verf. das Gesetz des proportionalen Kernwachsthums ableitet.

Die einzelnen Bezirke im Chromosoma sind nicht gleichwerthig, wie die interessanten Thatsachen der Chromatindiminution lehren. Beim zweichromosomigen Spulwurm werden im Kern der einen Blastomere nach der ersten Theilung des Ei die Enden der Chromosomen abgestossen und der Rest zerfällt in eine Reihe kleinere Stücke, die sich von nun an bei allen folgenden Theilungen wie typische Chromosomen verhalten. Die beiden Tochterkerne des anderen Kerns verhalten sich in derselben Weise ungleich, so dass bis auf die Kerne der Keimbahn sämmtliche übrigen diminuirt sind. Bei *Dytiscus* liegt die Sache ganz ähnlich, hier wird bei der Bildung der Oocyte und der Nährzellen aus der Oogonie der Kern der letzteren in zwei Hälften gesondert, in einen Haufen von 40 Chromosomen und eine undifferenzirte vacuolige Chromatinmasse. Nur die ersteren theilen sich typisch, die Chromatinmasse aber geht nicht zu Grunde, wie bei *Ascaris*, sondern wird in Form eines Ringes jedesmal einer bestimmten Tochterzelle bei den successiven Theilungen zugewiesen, kommt schliesslich so in die Oocyte und verschmilzt hier mit den Chromosomen. Verf. erblickt in diesen Erscheinungen eine Differenzirung im einzelnen Chromosom; im einen Fall gehen diese Theile zu Grunde, im anderen vereinigen sie sich zu einer kompakten Masse.

Auch die einzelnen Chromosomen brauchen nicht gleichwerthig zu sein, wie sich nach den theoretischen Erörterungen des Verf. aus der pathologischen Entwickelung künstlich getrennter Blastomeren ergiebt, wenn das Ei disperm befruchtet war. Durch die 4 entstehenden Pole werden die Chromosomen ungleich auf die Blastomeren vertheilt. Diese abnorme Combination ist dann der Grund für die mehr oder weniger weitgehende pathologische Entwickelung. Eine Verschiedenwerthigkeit der einzelnen Chromosomen lässt sich bei Insecten sogar direct mikroskopisch beobachten. Bei der Heuschrecke *Brachystola magna* z. B. zeichnet sich ein Chromosom durch Form und Grösse aus und weiter dadurch, dass es immer isolirt bleibt. Es theilt sich zwar immer, die Tochterchromosomen verschmelzen aber nicht mit den übrigen, sondern bilden einen kleinen Kern für sich. Die bei Copepoden constatirte Thatsache, dass die väterlichen und mütterlichen Chromosomen in den Kernen getrennt bleiben, spricht ebenfalls für Verschiedenwerthigkeit der einzelnen Chromosomen.

Die Reduction der Chromosomen erfolgt nach Verf. dadurch, dass, vielleicht im Synapsisstadium, die Chromosomen sich zu zweien zusammenfinden und nun entweder verschmelzen oder aber einen Paarungsakt ausführen, der mit der Copulation bei Paramäcien verglichen wird. Sie legen sich aneinander, machen die erste Theilung gemeinsam durch und werden bei der zweiten einfach wieder auseinander gezogen.

Die Theilung der Chromosomen ist immer eine gleiche. Kerndifferenzirung kann nur so eintreten, dass an den verschiedenwerthigen Bereichen eines jeden Chromosom der eine Tochterkern gewisse Bereiche behält oder allein bekommt, die dem anderen verloren gehen.

Im Schlusstheil wird eine allgemeinere Discussion gegeben, die jedoch für die Zellphysiologie verwerthbare Resultate nicht liefert, weshalb hier nur auf sie verwiesen werden soll.

Miehe.

Goldschmidt, R., Der Chromidialapparat lebhaft funktionirender Gewebezellen. (Vorl. Mittheil. Biolog. Centralbl. Bd. XXIV. 1904. p. 241—251.)

Unterscheiden wir mit Verf. zwischen speziellen funktionellen Structuren der Zellen, die für eine specifische Funktion bestimmte Zellen von Nöthen sind und allgemeinen, die nur mit dem Grade der Funktionsintensität der Zelle zusammenhängen, so wird es von vornherein schon einleuchten, dass letztere im Gegensatz zu ersteren im Zellleben einen mehr oder weniger schnellen Wechsel entsprechend, dem Funktionszustand unterworfen sind. Verf. hat seine Untersuchungen über solche Structuren an unseren gewöhnlichen *Ascaris*-Arten vorgenommen, da gerade hier bei dem Wachsthum der Thiere ein Grösserwerden in erster Linie durch das Wachsen der einzelnen Zellen und nicht durch Zelltheilung und

Vermehrung erfolgt; es ist klar, dass an einem solchem Objecte die „funktionellen“ Zellstructuren ganz besonders deutlich zu Tage treten werden. Verf. gelang es nachzuweisen, dass in Zellen ganz verschiedener Organe, die nur in ähnlicher Intensität funktionirten, principiell gleiche Structuren auftreten. Trotzdem diese ausserhalb des Kernes befindlich und als Chromidien, Trophospongien (z. Th.)., Pseudochromosomen, Mitochondrien etc. in vielen Fällen schon früher beschrieben sind, haben sie alle Beziehungen zum Kern und (wie Hertwig dies zuerst für Protozoen ausführte) in erster Linie wohl zu dessen Chromatin; sie treten dabei in der mannigfaltigsten Gestalt, in Form von Fäden, Strängen, Netzen etc. auf. Ob diese als „Chromidien“ zusammenzufassenden Gebilde immer aus dem Kern stammen oder aus dem Plasma, bleibt vorläufig unerörtert.

Von besonderem Interesse waren die grossen den Enddarm umlagernden Drüsenzellen, da Verf. hier den Chromidialapparat an demselben Object in den verschiedensten Funktionen studiren konnte. Als Endglieder einer Reihe, die durch viele Uebergänge verbunden sind, dürfen einmal die Zellen angesehen werden, wo das Plasma gänzlich frei von Chromidialsträngen ist, dagegen der Kern sich in einem „activen“ Zustand befindet und solche, in denen das Plasma die geschilderten merkwürdigen Bildungen zeigt, dagegen der Kern nur wenige chromatische Körper enthält. Für den Botaniker erweisen sich gerade die Funde von besonderem Interesse, da das erstgenannte „Endglied“ in den Kernen lebhaft funktionirender Zellen auch für pflanzliche Objecte an einer Reihe von Stellen, z. B. in den Kernen der Droseradrüsen oder auch der Riesenzellen gewisser Gallen beschrieben worden ist.

Denkt man sich nun, dass die Chromidialstructuren dauernd in gewissen Zellen vorhanden sind, so würden wir in ihnen „ständige Vertreter des Kernes“ zu erblicken haben. Nach Verf. könnte man z. B. so die „Nebenkerne“ oder „Mitochondrienkörper“ der Samenzellen erklären. Möglicher Weise ist hier eine Art Arbeitstheilung in soweit eingetreten, als der Kern „ausschliesslich zum Sitz der Vererbungssubstanz specialisirt ist, dagegen die „Herrschaft über die Zelle“ — z. B. in unserem Beispiele (der Drüsenzellen neben dem Enddarm von *Ascaris*) zur Verarbeitung des Secretmateriales — an einen Stellvertreter, den „Chromidialapparat“ abgegeben hat. Auch die Doppelkernigkeit der Infusorien liesse sich eventuell mit einer solchen Abteilung in Zusammenhang bringen.

Tischler (Heidelberg).

Rohde, E., Untersuchungen über den Bau der Zelle. II. Ueber eigenartige aus der Zelle wandernde „Sphären“ und „Centrosomen“, ihre Entstehung und ihren Zerfall. III. Die Entstehung von Mitochondrien und Chondromiten aus eigenartigen

intra- und extracellulären „Sphären“ [Idiozomen]. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Band LXXV. p. 177—220. Tafel 17—19. Bd. LXXVI. p. 53--93. Tafel 6—7.

In den Ganglienzellen des Frosches waren schon durch die Untersuchungen Lenhoscéks (1895) besonders grosse eigenartige „Centrosomen“ oder „Sphären“ nachgewiesen worden. Verf. bemerkt dazu, dass diese Organe wohl überall zu finden wären, meint aber im Gegensatz zu genanntem Forscher, dass sie keine bestimmte Lage in der Zelle einnehmen, dass sie vielmehr allenthalben sogar im Kern, bisweilen selbst extracellular auftreten können. Weiter glaubt Verf. beobachtet zu haben, wie diese Körper im Kern „aus kleinsten Keimen“ heranwachsen, dann aus demselben heraustreten und ausserhalb weiter leben. Zu dieser Zeit könne man an ihnen ein Centralkorn, radiär angeordnete periphere Körnchen und eine homogene Grundsubstanz unterscheiden, welch' letztere in unmittelbarer Umgebung des Centralkorns als heller Hof erscheine. Schliesslich zerfallen die „Sphären“ in mehrere Theile, die wahrscheinlich in den Kern zurückwandern und den Ausgangspunkt einer neuen Sphärengeneration abgeben.

Ganz die nämlichen Gebilde entdeckte Verf. in den Ganglien von Tethys, einer Meerschnecke, nur erfolgt hier ihre Entstehung extracellular. Erst später treten sie in die Zellen ein, wo sie zu typischen Sphären heranwachsen. Auch hier zerfallen sie, nachdem sie eine bestimmte Grösse erreicht haben; dabei wurden oft Figuren bemerkt, die an karyokinetische erinnerten. Die Zerfallsproducte gleichen auffallend den als „Mitochondrien“ beschriebenen besonders färbbaren Körnchen und ebenso eine häufig auftretende Anordnung dieser in Reihen, gewissen fadenförmigen Bildungen, die unter dem Namen „Chondromiten“ bekannt geworden sind.

Verf. hält es für das Wahrscheinlichste in den eben geschilderten „Sphären“, nicht normale Bestandtheile der Zelle, sonder „Parasiten“ zu sehen. Dafür würde sprechen, dass sie durchaus nicht in allen Ganglien des Frosches und bei Tethys vorkommen und namentlich, dass sie allen anderen untersuchten Meeresschnecken, sowie den Polychaeten, Oligochaeten, Insecten und Krebsen fehlen. Dagegen wurden sie wieder in den Ganglienzellen einiger Säugetiere beobachtet.

Ref. muss gestehen, dass er sich zu den ganzen Ausführungen des Verf. über die parasitische Natur der „Spähren“ sehr skeptisch verhält. Zum Mindesten muthet der Satz, zu dem Verf. nach Betrachtung der ausschlägigen Litteraturangaben kommt, dass die meisten der als Centrosphären und Centrosomen beschriebenen Gebilde vielleicht Parasiten sind, so eigenartig an, dass es wohl unnütz ist, hier näher auf denselben einzugehen. Andererseits sind unsere Kenntnisse von Zellparasiten durchaus nicht derartige, dass wir irgend einen Grund hätten, à priori die vom Verf. verfochtene Meinung für seine speciellen Fälle abzulehnen — falls nicht das Ganze

sich als ein durch die Preparationsmethoden hervorgerufene Bildung erweisen sollte.

Auch ein Gedankengang, den Verf. mit aller Reserve zum Schluss seiner Ausführungen andeutet, dass nämlich die „Sphären“ besondere Arten von Mikrosomen seien, die sich von den übrigen die Zellen aufbauenden durch eine gewisse Selbstständigkeit auszeichnen, erscheint z. Z. wohl noch nicht discutabel. Dasselbe gilt für die Ansicht, dass die Nucleinkörper des Kerns, die sich durch Zerfall aus höheren „Einheiten“, den Nucleolen, herausbilden sollen und dann zu dieser wieder heranwachsen (vergl. Ref. im Bot. Centralbl., Bd. XCIII, p. 581—582), als analoge Gebilde zu betrachten seien.

Tischler (Heidelberg).

STSCHELKANOVZEW, Ueber die Eireifung bei viviparen Aphiden. (Biol. Centralbl. Bd. XXIV. 1904. p. 104—112.)

In neuerer Zeit mehren sich die Fälle, in denen Chromosomen und Nucleolen in engeren Zusammenhang gebracht werden, als dies nach der herrschenden Ansicht zulässig wäre. So hat Verf. hier bei der Eireifung Bilder beobachtet, bei denen die Anfangs vorhandenen Chromatinfäden sich auflösen und wahrscheinlich in mehreren Nucleolen zerfallen. Daneben können letztere aber durch Neubildung entstehen. Im Eiplasma finden wir nämlich während derselben Zeit Veränderungen, die auf Uebergang chromatinartiger Stoffe aus dem Plasma in den Kern schliessen lassen. Nach Hertwig's Ansicht würden sie durch Vermittelung der „Nucleolar-Substanz“ zu organisirtem Chromatin umgebildet werden.

Die bereits 1887 von Blochmann gemachte Angabe, dass nur ein Richtungskörper bei diesen Viviparen ausgestossen wird, konnte Verf. bestätigen.

Tischler (Heidelberg).

BOODLE, L. A., Succulent Leaves in the Wall-flower *(Cheiranthus Cheiri* L.). (New Phytologist. Vol. III. No. 2. p. 39. 1904.)

It is observed that specimens of the wall-flower growing in a garden close to the sea, and also those growing as xerophytes upon walls tend to assume a succulent habit, the structure being similar in both cases. The author succeeded in inducing young plants of the wall-flower to produce succulent leaves by spraying them from time to time with a dilute solution of salt. The salt apparently entered the plant through the leaves and not through the roots. The succulent leaves thus produced were about four times as thick as the normal leaves, their palisade cells become much elongated; the inner layers more so than the outer, and the intercellular spaces in the rest of the mesophyll become much reduced. The chlorophyll-grains also become reduced in size.

It appears, therefore that the structure of a halophyte or a xerophyte, as the case may be, is often suitable for existence in the alternative situation. But the wall-flower when growing as a xerophyte forms an exception to Warming's generalization that when the palisade cells become elongated in succulents, it is the outer ones that are most elongated in xerophytes, the inner ones in halophytes. It is possible, however, that the wild form of the wall-flower may have originally been a halophyte.

D. J. Gwynne-Vaughan.

Knuth, Paul, Handbuch der Blüthenbiologie. III. Band: Die bisher in aussereuropäischen Gebieten gemachten blüthenbiologischen Beobachtungen. Unter Mitwirkung von Dr. Otto Appel, Regierungsrath etc., bearbeitet und herausgegeben von Prof. Dr. Ernst Loew. I. Theil: *Cycadaceae* bis *Cornaceae*. Mit 141 Abbildungen im Text und dem Porträt Paul Knuth's. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1904. 570 pp.

Das Erscheinen des vorliegenden Handbuches war durch den Tod des ersten Herausgebers unterbrochen worden. Von Vorarbeiten für den die aussereuropäischen Gebiete betreffenden III. Band fanden sich im Nachlass von Prof. Knuth nur die von ihm auf seiner Weltreise niedergeschriebenen Tagebuchaufzeichungen nebst einer Anzahl werthvoller Blüthenskizzen. Sie sind von dem ersten der beiden Herausgeber dieses Bandes bearbeitet worden, während der andere die sonstigen in der Litteratur zerstreuten biologischen Beobachtungsergebnisse nebst eigenen Beobachtungen im kgl. botanischen Garten in Berlin und neuen Mittheilungen zahlreicher Gelehrten des In- und Auslandes bei der Herausgabe des neuen Bandes zu Grunde gelegt hat. Der erste Theil — der Schluss soll im Herbst 1904 erscheinen — enthält zunächst eine Fortsetzung der blüthenbiologischen Litteratur von Band I. Den dort aufgeführten 2871 Arbeiten folgen hier noch weitere 676 Abhandlungen nebst einem Register der darin behandelten Pflanzen und bestäubungsvermittelnden Thieren. Es folgen dann in derselben Ausführung wie in den ersten Bänden die in aussereuropäischen Gebieten bisher gemachten Beobachtungen der Blütheneinrichtungen und Bestäubungsvermittler bei ca. 150 Familien der *Gymnospermen*, *Mono-* und *Dicotylen*.

Während einzelne Pflanzenfamilien ausserhalb Europas in blüthenbiologischer Hinsicht noch gar nicht, andere nur sehr wenig untersucht worden sind, hat sich auf einige die Beobachtung vieler Forscher concentrirt, so dass ihre biologischen Einrichtungen ausgiebig bekannt sind, es gilt dies z. B. für die Palmen, *Araceen*, *Liliaceen (Yucca)*, *Moraceen* mit den mannigfaltigen Wechselbeziehungen zwischen den Feigen und ihren Gallwespen, den *Loranthaceen* mit ihrer Ornithophilie, den *Rosaceen*, *Malvaceen* und ganz besonders für die *Leguminosen*

mit den enantiostylen *Cassia*-Arten und anderen merkwürdigen Blütheneinrichtungen. Die Behandlung der *Leguminosen* umfasst allein 86 pp. des Buches. Für die umfangreicheren Familien ist vielfach eine Schlussübersicht im Vergleich mit europäischen Verhältnissen gegeben. F. Ludwig (Greiz).

Rostock, R., Ueber die biologische Bedeutung der Drüsenhaare von *Dipsacus silvestris*. (Botan. Zeitung. 1904. p. 11—20.)

Verf. beantwortet durch Versuche und Beobachtungen die viel behandelte Frage nach der Bedeutung der Wasseransammlung in den Blattgrundbechern von *Dipsacus sylvestris*. Dieselbe dient als Schutzmittel der Blätter gegen Raupen und Schnecken, später wohl auch gegen unwillkommene Blüthenbesucher. Das Wasser wird nicht innerhalb der Becher von der Pflanze absorbirt, sondern kommt höchstens beim Ueberfliessen, der Wurzel zu Gute. Die schleimigen (plasmatischen?) Fäden, welche von den an der Innenseite der Becher besonders reichlich (ca. 4500) vorhandenen Drüsen ausgeschieden werden, was Verf. näher beschreibt, lösen sich bei dieser Erschütterung von den Drüsen los und verlangsamen die Verdunstung des Wassers im Becher. Die fäulnisshemmenden Eigenschaften dieses Wassers sind nicht chemischer Art, sondern sie beruhen darauf, dass jene Schleimmassen die in das Wasser geratenen Gegenstände mechanisch einhüllen. Das Wasser wirkt auch auf Schnecken nicht giftig. Bemerkenswerth ist die Glätte des feuchten Beckenrandes, welche das Hineinfallen von Schädlingen in das Wasser befördert. Büsgen (Hann.-Münden).

Stahl, E., Die Schutzmittel der Flechten gegen Thierfrass. (Sep. aus der Festschrift zum 70. Geburtstag von E. Haeckel. Jena [G. Fischer] 1904. gr. 4⁰ 19 pp.)

Schon aus dem Bestehen der trägwüchsigen Flechten, meint Verf., folgt, dass sie mit Schutzmitteln gegen Thierfrass versehen sind, da es ihnen an thierischen Feinden nicht fehlt. Er fand durch Fütterungsversuche unter diesen Feinden Specialisten (Schmetterlingsraupen, Milbe) und Omnivoren (Schnecken, Asseln, Forficula) und benutzte die letzteren zu experimentellen Studien über die Qualität der Schutzmittel. Calciumoxalat (Krustenflechten) und wasserlösliche Stoffe spielen keine Rolle, wohl aber durch verdünnte Sodalösung, Ammoniak oder Kalilauge ausziehbare Substanzen, in denen man Flechtensäuren zu erblicken hat. Vor Allem kommen die bitterschmeckenden Flechtensäuren in Betracht, unter denen die Vulpinsäure *(Evernia vulpina, Lepra chlorina)*, die für uns nur wenig Geschmack hat, auf die Schnecken eine heftige, giftige Wirkung ausübt. *Peltigera canina* besitzt einen flüchtigen, mit Wasser destillierbaren Schutzstoff. Die eine Auslaugung durch Regen verhindernde Unlöslichkeit der Membranen ein-

oder aufgelagerten Schutzstoffe in Wasser und ihre Löslichkeit in dem alkalischen Speichel der Schnecken (die auch den Bitterstoffen im klebrigen Secret junger *Alnus*- und *Betula*-Blätter und im Fichtenharz zukommt) weisen darauf hin, dass sie unter dem züchtenden Einfluss der Thiere sich entwickelt haben. Man sieht daraus, dass auch der Chemismus der Pflanzen der Anpassung unterliegt. Die *Collemaceen*, denen Flechtensäuren fehlen, bestätigen die Stahl'schen Anschauungen, da bei ihnen die gallertartigen Membranen der Flechten-Algen, an denen die Beissorgane der Schnecken und Asseln abgleiten, als variierendes Schutzmittel eintreten. Falls auch bei diesen Flechten Säuren entstanden sind, entbehrten sie doch des Schutzwesens, boten somit nicht die Bedingungen für ihre Erhaltung und Züchtung.

Mit der Abwehr thierischer Feinde braucht die Rolle der Flechtensäuren nicht erschöpft zu sein. So hemmen sie z. B. die zerstörende Thätigkeit der Bakterien, welche mit Aether entsäuerte Flechten rascher zersetzen als solche, die durch Hitze oder Salzsäure getödtet wurden. Gegen die Säure bildenden Fadenpilze müssen die Flechtensäuren wirkungslos sein, und in der That sind Pilze die gefährlichsten Feinde der Flechten. Sie verhindern deren Ansiedelung an Orten, wo sie einem Verschimmeln ausgesetzt sind. Die üppigste Flechtenvegetation findet sich da, wo allmählich starker Thauniederschlag eintritt, bei Tage aber durch Besonnung oder Lichtbewegung ein Austrocknen erfolgt, das dem Gedeihen von Schimmelpilzen hinderlich ist.

Wichtige Bemerkungen über die Methodik der Fütterungsversuche, Kritik der Litteratur (Zukal, Zopf) und interessante Einzelheiten, auch aus der Biologie der Schnecken, sind in der Arbeit selbst nachzulesen. Büsgen (Hann.-Münden).

Castle, W. E., Mendel's Law of Heredity. (Proc. American Acad. Vol. XXXVIII. Jan. 1903. p. 535—548.)

A presentation and discussion of Mendel's Law, with notes as to certain observed exceptions to the principle of dominance. There is also a note on some experiments in crossing grey and white mice. H. M. Richards (New York).

Castle, W. E., The Heredity of Sex. (Bulletin of the Mus., of Comp., Zool., Harvard College. Vol. XL. No. 4. 1903. p. 139—218.)

The author states that a new theory of sex, based upon ideas of Darwin, Mendel and Weismann, is advanced in this paper. Among the conclusions in the summary are the following. „Sex is an attribute of every gamete, whether egg or spermatozoön, and is not subject to control through environment. It is inherited in accordance either with Mendel's law

of heredity or with the principle of mosaic heredity." „The Mendelian principles of dominance and segregation apply to the heredity of sex among dioecious animals and plants, but among hermaphroditic animals and plants mosaic inheritance of sex takes place." „In parthenogenetic species, the female character invariably dominates, when the characters of both sexes are present together. Accordingly in such species: a) All fertilized eggs are female. b) Unfertilized eggs which are produced without segregation of sex-characters are female. c) Males develop only form unfertilized eggs from which the female character has been eliminated." „The female character, eliminated from the male parthenogenetic egg, passes into the testis; accordingly the spermatozoa bear the female character, though the individual producing them is in soma purely male." „Sexual dimorphism, in a species, is the result of coupling, in the zygote and in the gametes, of certain form-characters with one or the other sex-character." H. M. Richards (New York).

Erikson, Johan, Några hybrida och andra anmärkningsvärda former från östra Skåne. (Einige Hybriden und andere bemerkenswerthen Formen aus östlichem Schonen.) (Botaniska Notiser. H. 5. Lund 1903. p. 239—246.)

Verf. führt 25 Hybriden, hauptsächlich in den Sommern 1900, 1902, 1903 gefunden, nebst einigen interessanten Formen zusammen. Von den Hybriden ist besonders *Epilobium hirsutum* × *montanum*, in einem Exemplare bei Stenshuford gefunden, und *Anthericum Liliago* × *ramosum*, das näher beschrieben wird, hervorzuheben. Die *Epilobium*-Hybride ist in einem späteren Heft von Botaniska Notiser von M. Malte, der dieselbe Hybride früher im Sommer bei Benestad fand, beschrieben. Die *Anthericum*-Hybride ist früher (1898) von Hjalmar Nilsson bei Degebuga gefunden, Verf. fand sie bei Efveröd, und zwar in grosser Menge. Die Charaktere sind ganz intermediär. Die relativ grossen Blüthen und der am meisten verzweigte Blüthenstand zeichnen gleich die Hybridität aus. Von den anderen Hybriden sind besonders nennenswerth: *Cirsium arvense* × *oleraceum*, verschiedene *Lappa*-Hybriden, wie *L. officinalis* × *nemorosa*, *L. minor* × *tomentosa*, *L. officinalis* × *tomentosa*, *L. officinalis* × *minor*, *Epilobium*-Hybriden, *Rumex*-Hybriden u. s. w. Kurze Beschreibungen zur Erkennung der schwer zu unterscheidenden *Lappa*-Hybriden werden angeführt. — Eine wenig bekannte *Rubus*-Localität an einem alten Littorinawall wird erwähnt. Folgende Arten kommen da oder in der Nähe vor: *Rubus radula* Whe., *R. Lindbergii* Müll., *R. plicatus* Whe., *R. nemorosus* Arrh., *R. ruderalis* Aresch., *R. suberectus* And., *R. caesius* L. Hierzu kann noch *R. Wahlbergii* Arrh. angeführt werden, welche Art aus Uebersehen nicht im Aufsatze genannt wird. Johan Erikson (Karlskrona).

Gatin, C. L., Sur les phénomènes morphologiques de la germination et sur la structure de la plantule chez les Palmiers. (C. R. Acad. d. Sc. T. CXXXVIII. 29 Févr. 1904.)

D'après M. Gatin les graines des Palmiers germent de trois façons différentes.

Dans le premier cas, les cotylédons s'allongent peu (germinatio admotiva de Martius) et la radicule, à peine sortie de la graine, produit un bourrelet d'où s'échappent la racine principale vers le bas et la tige principale vers le haut. Cette dernière est précédée par l'apparition sur le bourrelet d'une émergence qu'elle perfore et qui forme alors une gaîne ascandente autour de sa base.

Dans les deux autres cas, les cotylédons, s'allongeant davantage, éloignent la plantule de la graine (germin. remotiva). Alors, ou bien il se forme encore, au-dessus de la racine principale, une émergence que perfore la tige principale et qui lui forme une gaîne basilaire, ou bien la tige principale se développe d'abord dans le tube formé par les cotylédons et ne perfore celui-ci que plus haut, sans qu'il se produise d'émergence.

Dans ce dernier cas les plantules sont droites. Elles sont courbées dans les deux précédents, surtout dans le premier: chez l'*Archontophoenix Cunninghamia*, l'angle formé par la tige avec la racine principale est de 90°; il est même de 60° chez l'*Areca Catechu*. Lignier (Caen).

André, G., Sur le développement des plantes grasses annuelles; étude de l'azote et des matières ternaires. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. CXXXVIII. 7 mars 1904.)

Les expériences ont porté sur *Sedum azureum*, *Mesembryanthemum cristallinum* et *M. tricolor*.

1. Le rapport de l'acide phosphorique à l'azote total est maximum au moment de la fin de la floraison. La quantité relative d'azote amidé soluble est considérable, par rapport à l'azote total.

2. Les hydrates de carbone solubles dans l'eau, sont, pendant toute la durée de la végétation, toujours en proportion élevée quand on les compare aux hydrates de carbone saccharifiables par les acides étendus. La transformation des hydrates de carbone solubles en hydrates insolubles saccharifiables par les acides étendus est lente, ainsi que la transformation de ces derniers en cellulose. La proportion centésimale de vasculose est très voisine chez le *Sedum* de la proportion de cellulose; elle n'en est que le tiers ou le quart chez le *Mesembrianthemum tricolor*, elle est encore plus faible chez le *M. cristallinum*.

Jean Friedel.

Benlaygue, L., Méthode de dosage des matières protéiques végétales. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. T. CXXXVIII. 14 mars 1904.)

Au cours de recherches sur la nécrobiose végétale, l'auteur de cette note a été amené à élaborer une méthode générale de dosage des matières protéiques végétales. Cette méthode permet de doser:

1° L'azote total, 2° L'azote protéique total, 3° L'azote protéique, insoluble dans l'eau distillée, 4° L'azote protéique soluble dans l'eau distillée, 5° L'azote protéique non digestible total, 6° L'azote protéique non digestible nucléique, 7° L'azote protéique non digestible, lécithique, 8° L'azote amidé.

Il est très important de distinguer ces diverses formes de l'azote, surtout l'azote protéique non digestible qui, d'après W. Palladine est en corrélation étroite avec l'énergie respiratoire. Jean Friedel.

Berthelot, Recherches sur les échanges gazeux entre l'atmosphère et les plantes séparées de leurs racines et maintenues dans l'obscurité. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. T. CXXXVIII. 7 Mars 1904.)

Les recherches ont porté sur des graminées appartenant au groupe *Festuca*. Les herbes coupées ont été entassées toutes fraîches dans une meule recouverte d'une bâche imperméable. Les gaz étaient recueillis au moyen d'un tube horizontal, pénétrant à 0,80 m. environ, vers le centre de la meule, et relié avec un aspirateur extérieur.

Il se produit au sein de la masse humide des herbes entassées un dégagement de chaleur considérable, la température pouvant s'élever au bout d'une semaine à 53° (la température ambiante oscillant entre 17° et 21°). L'analyse des gaz jette une vive lumière sur les causes de ce dégagement de chaleur.

Les graminées préservées de la dessiccation et conservées à l'abri de la lumière ont présenté les mêmes phénomènes que les tissus qui subissent l'effet de la respiration animale: combustion du carbone, comme s'il était libre, avec production d'un volume d'acide carbonique à peu près égal à celui de l'oxygène éliminé, sans combustion bien notable d'hydrogène, ni développement d'azote libre, ni de gaz hydrogène. La stabilité de l'azote combiné, au sein des principes immédiats de l'économie animale, se retrouve durant la métamorphose des produits végétaux. Ce résultat a été confirmé par l'analyse des matières restantes. Jean Friedel.

Bouilhac et **Giustiniani**, Sur des cultures de diverses plantes supérieures en présence d'un mélange d'algues et de bactéries. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. T. CXXXVIII. 1er Février 1904.)

Sur un sol sableux additionné de sels minéraux non azotés et dépourvu de matière organique, certaines algues d'eau douce associées à des bactéries peuvent végéter et fixer rapidement une proportion d'azote assez notable pour permettre à une plante supérieure telle que le sarrasin de prendre un développement normal.

Une série d'expériences a porté sur la moutarde, le maïs, le cresson alénois, le sarrasin.

L'action des microorganismes a été du même ordre que celle d'une bonne dose de nitrate de soude, sauf peut-être avec le cresson.

Jean Friedel.

Darwin, F., On a Self-recording Method applied to the Movements of Stomata. (Bot. Gaz. Vol. XXXVII. Feb. 1904. p. 81—105. 15 fig. in text.)

A method by which the temperature of the leaf can, with certain precautions, be used as an index of the condition of the stomata. The apparatus used was a resistance thermometer, which recorded on a revolving drum. The first part of the paper is taken up with a consideration of the methods of manipulation and the errors to be guarded against. This is followed by descriptions of the application of the method to the effects on stomatal activity of withering, of dry air, of compression of the stem, and of changes in illumination. The various experiments are illustrated by reproductions of the curves traced by the instrument.

H. M. Richards (New York).

Demoussy, E., Influence sur la végétation de l'acide carbonique émis par le sol. (C. R. de l'Académie des Sciences de Paris. T. CXXXVIII. 1er Février 1904.)

Des graines de laitues ont été ensemencées, les unes dans du sable calciné, les autres dans de la bonne terre de jardin, ordinaire ou stérilisée. Il a suffi de donner la même composition à l'atmosphère qui entoure les plantes pour obtenir les mêmes récoltes; une terre stérilisée a été aussi favorable que la même terre non stérilisée lorsqu'une quantité égale de terre normale placée dans la cloche a dégagé l'acide carbonique que le sol stérilisé ne pouvait pas fournir.

Le sable et la terre stérilisée donnent les mêmes récoltes dans l'air ordinaire; ils portent d'aussi bonnes plantes que la terre non stérilisée lorsque l'acide carbonique est abondant.

Jean Friedel.

Desmats, Henri, Production de l'acétylméthylcarbinol par les bactéries du groupe du *Bacillus mesentericus*. (C. R. de l'Acad. des Sc. de Paris. T. CXXXVIII. 29 fév. 1904.)

Les recherches ont porté sur le *Bacillus mesentericus vulgatus*, le *B. fuscus*, le *B. flavus*, le *B. niger* et le *B. ruber*. Ces bacilles, dans des milieux additionnées de 2 pour 100 de peptone et de carbonate de chaux, attaquent la glycérine, la mannite, le glucose, le saccharose etc. . . . Dans les produits formés, on constate une production constante d'acides acétique et valérianique, et de petites quantités d'alcool éthylique. Le liquide distillé, chauffé au bain-marie avec l'acétate de phénylhydrazine donne une osazone ayant tous les caractères de l'osazone obtenue par Grimbert avec le *B. tartricus*. Cette osazone a pour formule

$C^{16}H^{18}Az^4$; elle peut dériver soit du biacétyle, soit de l'acétylméthylcarbinol. Or, le liquide distillé à partir duquel on a obtenu l'osazone réduit la liqueur de Fehling à froid, et agit sur la lumière polarisée. Le biacétyle ne possède pas ces deux propriétés; on a donc affaire à l'acétylméthylcarbinol $CH^3 - CO - CHOH - CH^3$.

Le *B. subtilis* et le *Tyrothrix tenuis* donnent également de l'acétylméthylcarbinol. Jean Friedel.

Fernbach, A., Quelques observations sur la composition de l'amidon de pommes de terre. (C. R. de l'Acad. des Sciences de Paris. T. CXXXVIII. 15 Févr. 1904.)

La fécule de pommes de terre renferme toujours du phosphore, dont la proportion, évaluée en acide phosphorique, peut dépasser 2 g. par Kilogramme de matière sèche. Ce phosphore ne provient pas de matières minérales, mécaniquement entraînées par les granules d'amidon, au cours de la fabrication de la fécule; il fait partie intégrante du granule d'amidon.

Les petits granules de fécule représentent un noyau relativement riche en phosphore, sur lequel viennent se superposer peu à peu pour former des grains de plus en plus gros, des couches d'amidon dépourvues de cet élément. Ce phosphore ne semble pas appartenir, exclusivement tout au moins, à de la matière organique azotée. Jean Friedel.

Matthaie, Gabrielle L. C., On the effect of Temperature on carbon dioxide assimilation. (Proc. Roy. Soc. 1903. p. 355—357.)

Determinations were made with leaves of cherry laurel through a range of temperature from — 6° C. to 45° C. At each temperature several different intensities of illumination were employed. Neglect of this has led some investigators to erroneous conclusions. There is thus obtained for each temperature a maximal assimilation proper to that temperature. The intensity of light required for specific maximal assimilation varies directly with the magnitude of the maximum. When this is once reached further increase in illumination or in amount of CO_2 supplied no longer produces any augmentation of assimilation.

When a leaf is exposed to light of high intensity the absorbed excess of radiation raises the temperature of the leaf above that of the surrounding air — the excess sometimes amounting to 10° C. The temperature of the leaf was therefore determined by a fine thermoelectric junction in the substance of the leaf.

By keeping leaves under similar conditions before the experiments the same condition as to nutrition was assured.

In the course of the experiments it was clearly shown that marked seasonal variations occur in the assimilatory power of leaves from the same individual.

For determining the real assimilation under any conditions a valuation of the concurrent respiratory carbon dioxide production was essential. At low temperature this is small in proportion to the assimilation, but at moderately high temperatures it is much increased. A satisfactory series of determinations of the assimilatory maxima for the whole range of temperature was obtained. The amount is just determinable at — 6° C. and then rises rapidly with higher temperatures giving a curve which is convex to the temperature abscissa. The curve is similar to that accepted for the effect of temperature on respiration and rises more and more steeply at higher temperatures up to 38° C. At this temperature the leaf is incapable of maintaining its high rate of assimilation for any long time and the higher the temperature the shorter is the duration of the period of maximal assimilation.

After the optimum at 38° C. a rapid decline takes place to the maximal temperature of 45° C. — the fatal temperature for the leaves used. E. Drabble (London).

Wood and **Berry**, Selection of seed by chemical methods. (Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. XII. Part II. 1903.)

Observations on beets, swedes and mangels.

The distribution of the sugar contents of the mangel was determined and was shown to be much denser towards the periphery. In swedes the sugars are cane sugar, dextrose and levulose in such proportions that the juice has practically no rotatory power. The results for mangels show that the percentage of dry matter in individual roots of the same variety grown side by side varies greatly. The series is made up of a few roots with very low values, a few with very high, and a large number intermediate between the two, rising by short steps from the lowest to the highest limit. While there is a distinct tendency for the percentage of dry matter to be higher in small than in large roots the inverse proportion between the size of the root and the dry content is by no means definite.

The variation amongst individual swedes is similar in every way to the variation amongst mangels.

Selected seeds from the various samples are now being grown. E. Drabble (London).

Gomont, M., Sur la végétation de quelques sources d'eau douce sous-marines de la Seine-Inférieure. (C. R. Acad. des Sciences Paris. 25 janv. 1904. p. 221—223.)

On trouve, au pied des falaises de la Seine-Inférieure, des sources d'eau douce qui débouchent près de la limite supérieure des marées ou situées plus bas, ces dernières restant moins longtemps à decouvert. Toutes offrent un caractère commun remarquable, l'absence de *Corallinées* et de *Fucacées*. Les sources les plus éloignées de la mer

ne renferment guère que des *Ulvacées (Ulva lactuca* et *Enteromorpha intestinalis)*. Les autres présentent une végétation plus variée: *Ceramium rubrum*, *Cladophora rupestris*, plusieurs *Gigartinées* qui y prennent un développement inusité. L'eau douce parait exercer une influence marquée.

La végétation luxuriante de ces plantes semble en contradiction avec les expériences de M. Oltmans qui a vu que dans des milieus de salure variable, l'allongement quotidien des algues soumises à l'expérimentation était ralentie. En observant que ces espèces habitent de préférence l'Atlantique septentrionale, on peut attribuer leur grand développement à la température constante et relativement basse où elles vivent. Par temps sombre, la température des sources est de deux degrés inférieure à celle de la mer et des mares salées environnantes. P. Hariot.

D'ALMEIDA, J. V. e M. DE SOUZA DA CAMERA, Contribuiçoes para a mycoflora de Portugal. (Revista agronomica. Vol. I. nº 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12. 1903.)

Catalogue raisonné des champignons récoltés en Portugal. On y rencontre les espèces nouvelles *Auerswaldia quercina* S. Cam., *Macrosporium Dianthi* Alm. e S. Cam., *Sporoctomorpha* Alm. e S. Cam. genre nouveau, *Sporoctomorpha Magnoliae* Alm. e S. Cam., *Diplodia punctifolia* Alm. e S. Cam., *Physalospora Pittospori* Alm., *Ophiopeltis* n. g., *O. Oleae* Alm., *Coryneum Eucalypti* Alm., *Macrosporium Hederae* Alm., *Fusarium dimorphum* Alm., *Coutinia* n. g., *C. Agaves* Alm.

J. Henriques.

D'ALMEIDA, J. V. e M. DE SOUZA DA CAMERA, Estudos Mycologicos. Trabalhos de laboratorio de Nosologia vegetal do Instituto d'agronomia. (Revista agronomica. Vol. I. nº 1, 2, 3. 1903.)

Enumeration de quelques espèces de champignons nouvelles pour le Portugal. On y rencontre aussi la description du *Phyllosticta Theobromae* S. Cam. rencontré dans des feuilles de cacoyer cultivé à l'île de S. Thomé (Afr. occid.). J. Henriques.

BARGAGLI, P., Sui rapporti tra la biologia di due Curculionidi e le loro piante ospitanti. (Proc. verb. Bull. Soc. Bot. It. Firenze. 1903. p. 227.)

L'auteur émet l'opinion que la larve du *Doryotomus longimanus* Forst. var. *macropus* Redt, Curculionide qui vit sur les châtons mâles du *Populus nigra* et y produit des torsions empèchant le développement complet des châtons, amène la chute de ces châtons mêmes.

L'auteur a observé dans les feuilles d'*Ulmus campestris* le *Rhynchaenus alni* L. un petit Curculionide dont la larve vit dans la région apicale du parenchyme foliaire où elle fait une petite malformation qu'on ne peut pas considérer comme un véritable cécidie, mais qui s'en rapproche beaucoup par l'apparence et la structure.

F. Cortesi (Rome).

BARTELLETTI, VETURIA, Sopra una singolare alterazione della corteccia di *Pterospermum platanifolium*. (Append. Nuovo Giorn. Botan. Ital. Vol. X. Firenze 1903. p. 563—576.)

L'auteur expose ses observations sur quelques altérations développées sur l'écorce de deux exemplaires de *Pterospermum platanifolium* Lodd. qui vivent dans les serres du Jardin Botanique à Florence.

Evidemment ces altérations sont d'origine pathologique: elles ont la forme de tubercules de grandeur variable, rapprochés entre eux tellement qu'ils donnent à l'écore un aspect galeux. L'auteur décrit les altérations anatomiques de l'écorce pour le développement de cette galle, en les comparant avec la structure anatomique normale du végétal.

A cause de l'apparence, de ces altérations de l'écorce et à cause de la présence de mycéliums sur les vieilles croûtes l'auteur soupçonne que l'agent pathogène est un de ces champignons ou de ces *Bactéries* qui produisent les maladies des végétaux connues sous le nom de galles; mais des recherches détailiées montrent que le développement des jeunes tubercules se produit indépendamment des actions pathologiques de mycéliums ou de microorganismes, quoiqu'on ait isolé des cultures un champignon très rapproché des *Perisporiacées* et plus particulièrement des *Perisporieae*.

On peut dire presque avec certitude que la déformation de l'écorce du *Pterospermum* est la condition nécessaire et indispensable au développement du champignon qui vit probablement aux dépens des substances huileuses et amylifères contenues dans les tissus des tubercules.

L'auteur admet que l'on pourrait penser à quelque analogie avec le mosaïque du Tabac produit — comme l'a récemment demontré Beijerinck — par un Contagium vivum fluidum.

F. Cortesi (Rome).

Briosi, G. e Farneti, R., Intorno alla *Ruggine bianca* dei limoni. Grave malattia manifestatasi in Sicilia. (Atti del l'Ist. Bot. di Pavia. Vol. X. 1904. p. 60 e 11 tavole color.)

Depuis deux années les citrons de la Sicile et de la Ligurie en Italie sont très endommagés par une maladie que les agriculteurs ont nommé Ruggine bianca des citrons, à cause de l'aspect galeux, liégeux qu'elle communique aux écorces des fruits.

C'est une espèce de Sugherosi superficiel, provoqué par un champignon parasite, dont les auteurs font un genre nouveau ainsi défini:

Rhynchodiplodia n. gen. — Perithecia rostrata, pilosa. Sporulae oblongae, 1-septatae, castaneae.

Est *Chaetodiplodia* sed perithecio rostrato.

Rh. Citri n. sp. — Peritheciis globoso-conicis, fuliginosis, hirsutis, rostratis, 80—250 μ diam. Sporulis oblongis, utrinque obtusis, uniseptatis, brunneis, ad septa leniter constrictis, 7,5—9 μ longis, 3—3,5 μ crassis.

Les auteurs étudient en détail les caractères externes de la maladie et les altérations anatomo-pathologiques. — Ils suivent aussi le développement du parasite qui se présente sous différents formes conidiennes, auxquelles ils donnent successivement les noms suivants: *Cladosporium*, *Hormodendron*, *Ovularia*, *Haplaria*, *Pseudofumago*, *Pseudosaccharomyces*. Avec ces formes et avec la forme typique ils ont obtenu la reproduction artificielle de la maladie, contre laquelle ils proposent, comme remèdes les arrosements avec divers liquides, comme eau bleue, solution de sulfate de cuivre, etc.

Il est remarquable que, selon les auteurs, la maladie des citrons de Sicile est la même qui a été observée dans le Japon et dans l'Amérique et qui y est appellée Scab ou Verrucosis. — Le *Cladosporium* observé sur les citrons malades d'Amerique est le même que le *C. Citri* des auteurs.

L. Montemartini (Pavia).

Cantin, G., Sur la destruction de l'oeuf d'hiver du *Phylloxera* par le lysol. (Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences. 18 janvier 1904. p. 178—179.)

Les expériences anciennes destinées à détruire l'oeuf d'hiver du *Phylloxera* à l'aide des huiles et goudrons de houille avaient dû être

abandonnées comme nuisibles à la Vigne. Le lysol se montre inoffensif pour la plante tout en détruisant le parasite. Grâce à son emploi, l'auteur a pu sauver des cépages français au milieu de terrains entièrement phylloxérés.

Paul Vuillemin.

Cazeaux-Cazalet, Réceptivité et invasions de la vigne par le black-rot. (Revue de Viticulture. 11 févr. 1904. T. XXI. p. 156—159.)

Les observations répétées de l'auteur mettant en évidence le rapport entre la diminution de l'amidon et la prédisposition de la Vigne au black rot concordent avec les données expérimentales de *Viola* et Pacottet sur les conditions de culture du *Guignardia Bidwellii.*

Paul Vuillemin.

Chifflot, J., Sur quelques anomalies de l'*Aleuria vesiculosa* Bull. (Journal de Botanique. Janvier 1904. T. XVIII. p. 30—33. Avec 6 fig.)

La surface interne de la coupe se redresse au centre ou se contourne de manière à donner une colonne centrale ou une ou plusieurs cupules secondaires. L'hyménium de ces coupes successives est alternativement interne et externe. L'anomalie est attribuée à l'excès de nourriture résultant d'une fumure et d'un platrage intense du sol.

Paul Vuillemin.

Cordemoy, Jacob de, Sur une fonction spéciale des mycorhizes des racines latérales de la Vanille. (Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences. 8 février 1904. T. CXXXVIII. p. 391—393.)

Le Champignon qui vit à l'intérieur des cellules corticales de la racine de Vanille forme aussi un feutrage extérieur, rampant entre la racine et l'écorce du *Jatropha Curcas* qui sert de support à l'*Orchidée.*

De plus, le mycélium, s'échappant des poils radicaux, nombreux sur la face appliquée au support, pénètre entre les cellules subéreuses et enfin dans les cellules corticales du *Jatropha,* qu'il remplit de pelotes analogues à celles de la racine de Vanille. Les cellules à oxalate de calcium en renferment comme les autres.

Le Champignon, à la fois ectotrophique et endotrophique, paraît établir un lien physiologique entre la Vanille et son support vivant.

Paul Vuillemin.

Coupin, Henri, Sur l'assimilation des alcools et des aldéhydes par le *Sterigmatocystis niger.* (C. R. de l'Acad. des Sciences. 8 févr. 1904. T. CXXXVIII. p. 389—391.)

Dans le liquide Raulin privé de zinc, de fer et de silicium, la moitié du sucre est remplacé par les composés dont on veut apprécier l'influence sur le développement de la moisissure.

Les résultats de ces expériences sont les suivants:

1° Alcools assimilables: alcool éthylique, glycérine, érythrite, mannite. L'assimilabilité d'un alcool est sans relation nette avec son atomicité.

2° Alcools non assimilables, indifférents: alcool méthylique, glycol.

3° Alcools non assimilables, légèrement toxiques: alcool amylique, alcool allylique.

4° Alcools non assimilables, franchement toxiques: alcool prophylique, alcool butylique, alcool benzoïque.

Les aldéhydes méthylique, éthylique et benzoïque se rattachent à cette dernière catégorie. Paul Vuillemin.

Coutinho, [M. da F. Pereira], Subsidia para o estudo da flora mycologica portuguesa. (Rev. agron. Vol. I. n° 6. 1903.)

Enumération de 10 espèces de champignons récoltées dans les environs de Lisbonne. J. Henriques.

Coutinho, [M. da F. Pereira], Una especie nova da flora mycologica portuguesa. (Rev. agron. Vol. I. n° 4, 10. 1903.)

L'auteur indique le *Helvella crispa* Fr. et *Armillaria seruposa* Fr., recoltées à Capavide. J. Henriques.

Dangeard, A., Sur le développement du périthèce des *Ascobolées*. (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. T. CXXXVIII. 25 janv. 1904. p. 223—225.)

Contrairement à l'opinion d'Harper, chaque article du scolécite est, dès le début, plurinucléée, comme les autres segments du thalle.

La perforation observée par Harper dans les cloisons latérales de l'ascogone ne diffère pas de celles qu'on rencontre dans les filaments du thalle. Les cellules de l'ascogone s'épuisent il est vrai, au profit de la cellule ascogène, mais aucune observation ne démontre le passage de leurs noyaux à travers les perforations; maintes fois au contraire, l'auteur a assisté à leur dégénérescence sur place, alors que le cytoplasme était en grande partie disparu.

On n'a donc pas rencontré de fécondation à l'origine du périthèce des *Ascobolées*. Paul Vuillemin.

Dauphin, J., Influence des rayons du radium sur le développement et la croissance des Champignons inférieurs. (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. T. CXXXVIII. 18 janv. 1904. p. 154—156.)

Les spores de *Mortierella* placées au voisinage immédiat d'un tube de radium ne germent pas. A une certaine distance elles donnent un mycélium chargé de chlamydospores plus nombreuses que dans les parties de la culture non influencées.

Si l'on fait agir les rayons de Becquerel sur un thalle déjà développé, la croissance en longueur s'arrête, tandis que les tubes grossissent et que leur protoplasme s'enkyste.

Les spores ou les thalles qui ont subi l'action des rayons du radium reprennent leur développement normal dès qu'on les replace à l'abri de cette action.

D'autres *Mucorinées (Mucor, Piptocephalis, Thamnidium)* présentent des phénomènes analogues. Paul Vuillemin.

Dietel, P., Ueber die *Uredineen*-Gattung *Pucciniostele* Tranzschel et Komarov. (Annal. mycol. Vol. II. p. 20—26.)

Referent hat den von L. Komarov auf *Astilbe chinensis* in der Mandschurei gesammelten Rostpilz, auf den Tranzschel und Komarov die Gattung *Pucciniostele* gegründet haben, und den sie für identisch mit *Xenodochus Clarkianus* Barcl. halten, mit Exemplaren auf *Astilbe Thunbergii* aus Japan verglichen. Dabei hat sich ergeben, dass beide verschieden sind und der Beschreibung nach höchstens die letztere Form mit der von Barclay auf *Astilbe rivularis* beobachteten Pilzform identisch sein und demgemäss den Namen *Pucciniostele Clarkiana* (Barcl.) Diet. führen kann. Für die Art auf *Ast. chinensis* wird der Name *Pucciniostele mandschurica* vorgeschlagen Der Unterschied besteht hauptsächlich in einer Verschiedenheit der Caeomasporen. Die Teleutosporen zeigen höchstens insofern eine Verschiedenheit, als sie bei *P. Clarkiana* fester mit einander vereinigt sind als bei *P. mandschurica*.

In Uebereinstimmung mit Komarov wird festgestellt, dass die einzelne Spore nicht vierzellig ist, wie Ref. früher glaubte, sondern zweizellig, und dass die Reihen, in denen diese Sporen gebildet werden, in ihrer Jugend paarweise zu schmalen Säulchen verklebt sind. Die Vereinigung der einzelnen Sporenpaare ist bei *P. Clarkiana* eine sehr feste und hat zu der Auffassung von der Vierzelligkeit der Sporen Veranlassung gegeben.

Komarov hat auf *Astilbe chinensis* noch eine andere Teleutosporenform gesammelt und betrachtet sie als zu *Pucciniostele* gehörig, ohne indess einen Nachweis für die Zusammengehörigkeit zu erbringen oder auch nur Beobachtungen anzuführen, die auf eine solche Zusammengehörigkeit mit einiger Sicherheit schliessen lassen. Er ist anscheinend zu dieser Auffassung hauptsächlich durch eine, wie Ref. meint, irrthümliche Deutung der von Barclay veröffentlichten Figuren gekommen, die er auf diese herbstlichen, angeblich secundären Teleutosporen bezieht, während Ref. sie in Einklang mit der sicher zu dem Caeomagehörigen sommerlichen Teleutosporenform findet. Es werden daher diese von Mitte August an beobachteten Sporen als eine eigene Pilzart, und zwar als Typus einer neuen Gattung der *Melampsoraceen* betrachtet. Diese erhält von der Zerbrechlichkeit der Sporenketten den Namen *Klastopsora* mit folgender Diagnose: Sori teleutosporiferi primum plani ceracei (ut in genere *Coloeosporia*), maturati hemisphaerici, pulverulenti, epidermide diu tecti, denique ea fissa cincti. Teleutosporae catenulatae, simplices. Catenae sporarum immaturarum conglutinatae, maturarum facile disjunctae, fragiles. Das Zerfallen der Teleutosporenlager hat *Klastopsora* mit *Pucciniostele* gemeinsam: auf eine nähere Verwandtschaft beider Gattungen weist auch das gelegentliche Vorkommen getheilter Sporen bei *Klastopsora* hin. Dietel (Glauchau).

Galland, J., De la place systématique des endophytes d'*Orchidées*. (Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences. T. CXXXVIII. 22 févr. 1904. p. 513—515.)

Dans des essais variés pour cultiver les Champignons endophytes des *Orchidées*, l'auteur n'a obtenu que des résultats négatifs. Les formes *Fusarium* rattachées par divers auteurs à ces Champignons paraissent être des saprophytes superficiels. **Paul Vuillemin.**

Malenkovic, Bas., Mit der Sporenkeimung zusammenhängende Versuche mit Hausschwamm. [Mi 1 Abb.] (Naturwissensch. Zeitschrift für Land- und Forstwirthschaft. Bd. II. 1904. p. 100—109 und 160—163.)

Die Sporen des Hausschwammes können ihrer Form nach nur dann richtig beschrieben werden, wenn sie von verschiedenen Seiten aus betrachtet werden; sie sind länglich flach schalenförmig. Wenn sie der Basidie noch aufsitzen, ist die Convexseite nach aussen gewendet.

Die (1—5) hellen, kugelrunden Stellen im Inneren der Spore bestehen wahrscheinlich nicht aus fettem Oel, sondern sind wohl Vacuolen.

Für die Keimung ist von grosser Bedeutung, dass die Cultur möglichst frei von Bakterien ist, da diese die Keimung der Sporen sowohl wie das Wachsthum des Mycels beeinträchtigen; die gleiche, wenn auch nicht so starke Wirkung haben Schimmelpilze. Vom Alter der Sporen — sofern sie nur reif sind — scheint die Keimung nicht abzuhängen. 3 Jahre alte Sporen erwiesen sich noch als keimfähig. Nicht Feuchtigkeit, sondern Trockenheit hält die Sporen lange keimfähig. Erstere begünstigt die Entwickelung von Bakterien, deren Ausscheidungsprodukte (Toxine) die Sporen tödten. Die Reaction des Nährbodens soll sauer sein, doch scheint dieselbe nur insofern von Einfluss zu sein, als auf sauren Böden die Entwicklung der Bakterien hintangehalten wird. Was die chemische Zusammensetzung des Nährbodens anlangt, so steht Holz den künstlichen Böden sehr nach. Wenn der Pilz auf Holz in der Natur trotzdem gut gedeiht, so ist wohl auch dies auf das Fehlen der Bakterien zurückzuführen.

Nach den Versuchen des Verf. mit verschiedenen Nährboden scheinen bevorzugte Nährstoffe nicht zu existiren. Ob gewisse Stoffe — wie Ammoniumphosphat — ein Reizmittel für die Sporenkeimung darstellen, wird unentschieden gelassen. Neger (Eisenach).

SÜCHTING, H., Kritische Studien über die Knöllchenbakterien. I. (Centralbl. für Bakteriologie. Bd. XI. p. 377—389.)

Unter eingehender Berücksichtigung der neueren Litteratur bespricht Verf. die Arteinheit, die Bildung von Bakteroiden, die Biologie und sonstige Morphologie der Knöllchenbakterien. Während im Uebrigen nur die Untersuchungen und Resultate anderer Forscher erwähnt und kritisch erörtert werden, liefert bei Gelegenheit der Besprechung der Bildung von Bakteroiden der Verf. auf Grund eigener Versuche den Beweis, dass Verzweigung und Bakteroiden-Bildung bei Knöllchenbakterien nur in flüssigen Nährsubstraten eintritt, während auf festen Nährböden die Vermehrung lediglich in Stäbchenform vor sich geht. Chemische Einflüsse der Nährstoffe stehen aber mit der Bakteroidenbildung nicht in Zusammenhang, es muss der Grund hierfür vielmehr entweder in dem geringen Sauerstoffdruck, der in den Lösungen im Verhältniss zu den festen Nährböden vorhanden ist, gesucht werden, oder in dem Umstand, dass die Stoffwechselprodukte der Bakterien in flüssigen Medien eine schädlichere Einwirkung hervorbringen können als auf festen.

Koeppen.

SÜCHTING, H., Kritische Studien über Knöllchenbakterien. II. (Centralbl. für Bakteriologie. II. Bd. XI. p. 417—441.)

Im Gegensatz zu der Hiltner'schen Immunitätstheorie, nach der die Mitwirkung der Pflanze bei den Infectionsvorgängen mit Knöllchenbakterien von ganz untergeordneter Bedeutung ist, vielmehr die Bakteroiden in den Knollen selbst Stoffe ausscheiden, die von den Pflanzenwurzeln aufgenommen werden und eine weitere Neuinfection verhindern, glaubt Verf., dass die Knöllchenbildung durch den Gleichgewichtszustand zwischen Antikörpern der Pflanzen und Infectionsstoffen der Bakterien geregelt wird. Nach seiner Ansicht ist die Pflanze allein die Ursache der Immunisirung, so zwar, dass die Pflanze zunächst auf

Kosten ihrer eigenen Substanz den übermässigen Angriff der Bakterien abhält, bis die in den ausgebildeten Knöllchen enthaltenen Bakterien selbst sie in den Stand versetzen werden, vermöge der durch den assimilirten Stickstoff gebesserten Ernährung, weitere Infectionen in den Schranken zu halten, die das Gesetz des Gleichgewichtszustandes vorzeichnet. Die Bildung einer nur beschränkten Anzahl von Knöllchen nach dem Impfen einer auf bakterienfreiem Boden gewachsenen Keimpflanze mit schon ausgebildetem Wurzelsystem, sowie der Umstand, dass geimpfte Keimpflanzen so lange dem Angriff der Bakterien widerstehen, als der Stickstoffvorrath im Samen und Boden ausreicht, führt Verf. als Beweise seiner Anschauung an. Aus demselben Grunde können sich thätige Knöllchen und leicht assimilirbarer Stickstoff in ihrer Function bei der Immunisirung vertreten, und so erklärt sich das Ausbleiben oder die Verminderung der Knöllchenbildung bei Düngung der Pflanzen mit Salpeter weit einfacher, als wenn man mit Hiltner eine entwicklungshemmende, oder die Virulenz schwächende Wirkung des Salpeters annimmt. Was nun die Untersuchung der Virulenz und die Virulenzänderung der Knöllchenbakterien bei der Züchtung auf künstlichen Nährböden betrifft, so sind die von Hiltner hierüber angestellten Versuche nicht einwandfrei. Als Maassstab für die Virulenz werden entweder die Zahl der gebildeten Früchte und Samen, oder die mittlere Anzahl der Knöllchen einer Pflanze gezählt. Einer genaueren Kritik kann eine derartige Virulenzbestimmung wohl nicht standhalten. Der Verf. stellte neue Untersuchungen in dieser Richtung, insbesondere über die Virulenz des *Bacterium radicicola* an. Als Maassstab für die Virulenz wurde die Stickstoffaufnahme der unter absolut gleichen Bedingungen gehaltenen Pflanzenkulturen angesehen, und dementsprechend nach erfolgter Ernte im Stadium der Blüthe, von dem lufttrockenem Material Stickstoff und Trockensubstanz bestimmt.

Bezüglich der genaueren Angaben über die Technik der Versuchsausstellung muss auf das Original verwiesen werden.

Zunächst unterwarf Verf. den Hiltner'schen Immunitätssatz: „Thätige Knöllchen verleihen der Pflanze Immunität gegen Bakterien von gleichem oder niedrigerem Virulenzgrade, als ihn die in den Knöllchen enthaltenen Bakterien schon besitzen; nur Bakterien von höherer Virulenz vermögen noch in die Pflanzenwurzel einzudringen“, einer experimentellen Prüfung. Aeltere Bakterien von Knöllchen der Hauptwurzel wurden mit jüngeren Bakterien aus Knöllchen der Nebenwurzel auf ihre Virulenz hin verglichen. Da die jüngeren Knöllchen an der Nebenwurzel zu einer Zeit entstehen, wo thätige Knöllchen an der Hauptwurzel schon vorhanden sind, so müssen, wenn der Hiltner'sche Immunitätssatz zu Recht besteht, die ersteren die Bakterien grösserer Virulenz enthalten. Die Versuche mit *Vicia faba* und *Lupinus luteus* ergaben keine eindeutigen Resultate, die Ergebnisse standen nur theilweise im Einklang mit dem Hiltner'schen Immunitätssatz. Sie liessen sich aber gut mit dem Gleichgewichtsgesetz in Uebereinstimmung bringen, wonach die Virulenz der Bakterien primär überhaupt nicht mit der Vertheilung der Knöllchen am Wurzelsystem zusammenhängt, sondern den Charakter einer zufälligen Einwirkung hat. Die Neuinfection kommt vielmehr dadurch zu Stande, dass der steigende Bedarf der Pflanze an Stickstoff eine Schwankung um die Gleichgewichtslage verursacht, die genügt, das Gleichgewicht zwischen Antikörpern der Pflanze und Infectionsstoffen der Bakterien zu zerstören.

In einer weiteren Versuchsreihe wendet sich der Verf. der Frage zu, ob die Virulenz der Knöllchenbakterien dadurch erhöht werden kann, dass man dieselben einmal oder mehrere Male die Pflanze passiren lässt. Auch hier konnten eindeutige Resultate nicht erzielt werden, wenn es auch den Anschein hatte, als ob durch das Passiren der Pflanze die Virulenz erhöht worden sei. — Im Falle eine solche Steigerung der Virulenz wirklich eintritt, war es von Interesse, ob dieselbe sofort nach dem Eintreten der Bakterien in die Pflanze, sprungweise, oder in einem kurzem Zeitraum, etwa während der Entwicklung der Knöllchen zur

Ausbildung kommt, oder ob sich die Virulenz erhöhende Einwirkung von Seiten der Pflanze über die ganze Vegetationszeit erstreckt.

Zur Untersuchung dieser Verhältnisse kommen Bakterien aus Pflanzen verschiedener Altersstadien zur Prüfung. Die Resultate der angestellten Versuche deuteten darauf hin, dass eine während der ganzen Dauer der Vegetation fortbestehende Einwirkung der Pflanze auf die Virulenz der Bakterien nicht statthat. Indessen muss diese Frage noch als offen betrachtet werden, schon aus dem Grunde, weil der Vegetationsversuch für die Differenzirung so kleiner Stickstoffmengen, wie sie ein geringer Virulenzunterschied bedingt, versagt.

Als wichtiger Faktor für die Virulenz der Knöllchenbakterien kommt ferner noch der Ernährungszustand der Pflanze hinzu. Nicht vollvirulente Bakterien vermögen erst dann in die Pflanze einzudringen, wenn diese in ihrer Ernährung ungünstiger gestellt wird, während virulente Bakterien auch Pflanzen angreifen können, die im besten Ernährungszustande befindlich sind. Dies bedingt eine sehr wechselnde Einwirkung der Pflanze auf die Bakterien, die wiederum von dem Gesetze der Gleichgewichtsbedingung abhängig ist. Koeppen.

Sydow, [**H.** und **P.**], Ein Beitrag zur Pilzflora Portugals. (Broteria. Vol. II. Fasc. III, IV. 1903.)

Enumeration de 84 espèces de champignons recoltées par C. Zimmermann dans les environs du collège de S. Fiel. Trois espèces nouvelles y sont décrites sous le nom de *Leptoria Anarrhini* Syd., *Sphaeridium Zimmermannii* Sacc. et Syd. et *Sphaeronaema macrosporum* Syd. J. Henriques.

Sydow, P., *Puccinia sonchina* n. sp. (Rev. agron. Vol. I. nº 10. 1903.)

Description de cette espèce nouvelle parasite sur les feuilles du *Sonchus oleraceus*. J. Henriques.

Torrend, C., Segunda contribuiçao para e estudo dos fungos da regiao setubalense. (Broteria. Vol. II. 1903.)

Le prof. C. Torrend, continuant ses études sur la flore mycologique des environs de Setubal, donne l'énumeration de 43 espèces de champignons qu'il a déterminés, accompagnée de l'indication de bon nombre d'espèces déjà determinées et publiées par Thümen, Lagerheim, Winter, Berlese et Roumeguère, Bresadola, Saccardo. Une espèce nouvelle est décrite par Bresadola: c'est le *Schizoxylon Centaureae*.

Parmi toutes ces espèces, il y en a 57 tout à fait nouvelles pour le Portugal. J. Henriques.

Bachmann, E., Zur Frage des Vorkommens von Oel führenden Sphäroidzellen bei Flechten. (Berichte Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. XXII. 1904. p. 44—46.)

Das Oel der Sphäroidzellen der Kalkflechten wird von Fünfstück, im Gegensatze zu Zukal, als Sekret betrachtet, welches um so reicher ausgebildet wird, je mehr kohlensaure Salze die Unterlage enthält. Es ist daher für die Frage des Vorkommens Oel führender Sphäroidzellen von grossem Interesse, dass Verf. einen Fall des Auftretens reichlicher Mengen Fettes bei einer Flechte, welche auf quarzreichen Granit wuchs, mittheilen kann. Diese Flechte, *Aspicilia caesiocinerea*

(Nyl.), in Labrador gesammelt, bildet unter dem Subhymenium ihrer in grosser Anzahl vorhandenen fertilen Thallusfelder eine aus lauter kugeligen Zellen zusammengesetztes Gewebe, welches in grosser Menge ein farbloses und stark lichtbrechendes Oel einschliesst. Die sterilen Felder derselben Flechte bilden unter den Markschichten ebenfalls ein Oel führendes Gewebe aus. Hingegen fehlten an in Tirol auf Felsitporphyr gesammelten Exemplaren derselben Art die Oel führenden Gewebe. Ein analoges Verhalten zeigten auf Dachziegeln gefundene Stücke der typisch Kalk bewohnenden *Aspicilia calcarea* Kbr.; auch sie verloren die Fähigkeit nicht, Oel auszuscheiden, nur bildet sich dann ein dichtgeschlossenes Gewebe, welches das Oel erzeugt, an Stelle der einzelnen getrennten Oelhyphen aus, offenbar in Folge der Unfähigkeit, in die Unterlage tiefer einzudringen.

Aus diesen angeführten Fällen geht die Thatsache hervor, dass reichlicher Oelgehalt nicht bloss bei Kalkflechten vorkommt.

Zahlbruckner (Wien).

Bachmann, E,. Die Beziehungen der Kieselflechten zu ihrem Substrat. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. XXII. 1904. p. 101—104. Taf. VII.)

Auf grobkörnigem Granite mit lichtem Glimmer lebende Flechten stellten sich als geeignete Objekte dar, zur Untersuchung der Frage, ob dieselben und in welcher Weise Oel führende Kugelzellen ausbilden. Es gelang den Nachweis zu erbringen, dass bei mehreren auf dem genannten Substrate wachsenden Flechten, der Rhizoidentheil in die Glimmerkrystalle dringt und Oel führende Zellen ausbildet. Dieser Rhizoidtheil besteht aus drei Elementen, aus 1. zarten, langgliedrigen, farblosen, meist reichlich verzweigt und vielfach anastomisirten Hyphen; 2. meistentheils auch noch aus perlschnurartigen, öfters braun gefärbten, dickwandigen Hyphen und 3. aus den Kugelzellen.

Das Eindringen der an erster Stelle genannten Elemente erfolgt höchstwahrscheinlich durch Auflösen der Glimmersubstanz, ist also die Folge eines rein chemischen Vorganges. In anatomischer Beziehung bemerkenswerth ist das Auftreten der Borstenzellen und der concentrischen Hyphenbogen.

Ferner ergaben die Untersuchungen, dass, in dem Falle, als Quarz- oder Orthoklaskörper sich in dem Substrate zwischen den Rhizoidtheil der Flechte und den Glimmerkrystallen einschoben, der Zutritt der Hyphen in die letzteren verhindert wird. Verf. glaubt kaum fehlzugehen, wenn er annimmt, dass sich verwandte Silikate ebenso verhalten wie Orthoklas, und dass in Folge dessen eine Durchwucherung des Gesteins seitens der Hyphen nur bei Glimmer führenden Felsarten möglich ist, während Glimmerfreie bloss in ihren Haarspalten von Flechtentheilen bewohnt sein können.

Zahlbruckner (Wien).

Casares Gil, [D. Antonio], Catálogo de las muscineas de la alredores de Barcelona. (Boletin de la Sociedad española de Hist. natural. Tome II. nº 9. 1903. p. 927.)

Enumération de 22 Hépatiques et 45 espèces de Mousses récoltées par l'auteur dans les plaines limitées par les rivières Besós et Llobregat et les monts Tibidabo et S. Pedro, région assez peu favorable à ces plantes à cause de la faible humidité du sol.

L'auteur a donné aussi l'indication de quelques espèces (4) recoltées par Periggari et (4) par A. Geheeb. J. Henriques.

Williams, R. S., Bolivian Moses. Part I. (Bulletin of the New York Botanical Gardens. Vol. III. October 19, 1903. p. 104—134.)

The first portion of a report upon a collection of mosses made by the writer in 1901 and 1902 while attached to a party sent to Bolivia for the purpose of exploring certain regions on tributaries of the upper Amazon. In the systematic enumeration the following species are described by the writer as new:

Dicranella Apolensis, D. subserrulata, Campylopodium sulcatum, Campylopus (Trichophyllii) Ingeniensis, C. (Rigidi) Pelichucensis, C. (Rectiseti) subcubitus, Fissidens (Heterocaulon) excurrentinervis, F. (Aloma) macroblastus, Moenckemeyera obtusifolia, Syrrhopodon tricolor, Calymperes Bolivianum, Weisia tortirelata, W. longidentata, Gyroweisia Boliviana, Hyophila Peruviana, Didymodon Pelichucensis, D. subtophaceus, Chrysoblastella Boliviana, Teretidens flaccidus, Aligrimmia Peruviana, Grimmia (Tricostatae) trinervis, G. (Eugrimmia) pansa, Zygodon vestitus, Z. fruticola, Orthotrichum epilosum, O. Tacacomense, Macromitrium subdiscretum, M. atroviride and *Funaria macrospora.*

Chrysoblastella is a new genus of *Pottiaceae (Trichostomeae)* related to both *Timmiella* and *Dialytrichia. Teretidens* is a new genus of *Pottiaceae (Pottieae)* and is evidently near *Splachnobryum. Aligrimmia* is a new genus of *Grimmieae* near *Indusiella.* For *Grimmia trinervis* the new section *Tricostatae* is erected. *Barbula decolorans* Hampe is transferred to *Didymodon. Rhacomitrium sublanuginosum* Schimp. Mss. is here described. Maxon.

André, E., Les prés fleuris des hautes Alpes. Moyens d'en reproduire l'effet dans les jardins. (Revue horticole. 16 Oct., 1er Nov. et 1er Déc. 1903. 9 pp.)

Pour reproduire dans les jardins et les parcs les effets d'ensemble des prairies alpines, l'auteur préconise le semis simultané de plusieurs espèces appropriées, avec la protection temporaire de *Graminées* bien choisies. Les graines, récoltées dans la montagne seront semées en septembre et en mars, quelques-unes même en hiver; elles seront mélangées suivant la nature et l'exposition des terrains à ensemencer, et l'on pourra, en tenant compte des dimensions et de la couleur des espèces, réaliser les aspects les plus variés. Comme *Graminées* protectrices, les petites Fétuques conviendront bien, à cause de leur faible développement. La concurrence vitale ne pouvant manquer d'intervenir, on sera conduit par une série de tâtonnements à écarter certaines espèces envahissantes; enfin si l'on ne tient pas à reproduire „des scènes scientifiquement alpines", on pourra recourir à quelques espèces vivaces des basses-montagnes ou même de la plaine. Des essais de ce genre sont actuellement en voie d'exécution en Champagne et dans la Montagne-Noire.

L'auteur cite une lettre du Prof. P. Lachmann, d'après laquelle ce dernier a pratiqué sans succès une tentative analogue av Jardin alpin de Chamrousse.

Pour éviter un nouvel échec, M. Lachmann a préféré employer au Lautaret une autre méthode, consistant à semer un fonds de *Graminées*, parmi lesquelles du Ray-grass qui ne dure pas plus de 3 à 4 ans dans la haute montagne, puis à transplanter des espèces alpines à belles fleurs dans les vides laissés par la disparition du Ray-grass.

J. Offner.

Besse, M., Notes floristiques sur quelques plantes du Valais et de la Vallée d'Aoste. (Bull. de La Murithienne. Fasc. XXXII. 1903. p. 173—180.)

Ces pages renferment une liste d'une quarantaine d'Epervières avec indication des stations. Les espèces nouvelles suivantes sont décrites en détail: *Hieracium rigidisetum* Besse et Zahn, *H. Salassorum* Zahn, *H. praetenue* Besse et Zahn, ainsi que plusieurs sous-espèces et hybrides.

A. de Candolle.

Bois, D., Contribution à l'étude de l'*Oligostemon pictus* Benth. (Journ. de Bot. 1903. p. 16—22. 18 fig.)

Découvert par Mann au Cameroun, l'*Oligostemon pictus* Benth. (*Duparquetia orchidacea* Baillon) est connu au Gabon sous le nom de „*Ngandji*". Il fleurit une première fois au Museum de Paris en 1897 et fut présenté sous le nom de *Duparquetia Bailloni* par M. Cornu qui, trompé sans doute par le port de la plante cultivée, crut y voir une espèce nouvelle, mais ne la décrivit pas. Une seconde floraison, en octobre 1901, a permis à l'auteur d'étudier cette *Cassiée* et d'en donner une description qui modifie sur certains points les caractères indiqués par Bentham et Baillon. Le „*Ngandji*" qui dans son pays d'origine a le port d'un arbuste buissonnant, se présente ici avec des tiges grêles et très allongées. Les fleurs, qui s'épanouissent successivement pendant plus d'un mois sur la même grappe, ont un calice à 4 sépales, dont 2 ont l'aspect de véritables pétales et ont été décrits comme tels, une corolle à 5 pétales dont les 2 antérieurs sont linéaires et glanduleux et 4 étamines; l'ovaire, décrit comme biovulé, peut renfermer 3 et même 4 ovules; l'unique gousse conservée au Museum contenait 3 graines. Dans une série de figures sont représentés un rameau florifère, la fleur et ses différentes pièces, le fruit et la graine.

J. Offner.

Burnat, E. et **Th. Durand,** Propositions de changements aux „Lois de la nomenclature botanique" de 1867 dont l'adoption est recommandée au congrès international de nomenclature botanique projeté à Vienne en 1905. Genève, Bâle et Lyon (Georg & Co.) 1903. Br. 8⁰. IV, 45 pp.

Ces propositions sont présentées sous forme d'amendements aux dispositions du Code de 1867, d'additions ou de suppressions. Partant de l'idée que seules les propositions aboutissant à une nomenclature aussi conservatrice que possible, tout en étant rationnelles et logiques, pourraient réunir la majorité des suffrages, les auteurs ont néanmoins tenu compte dans une large mesure des changements suggérés par Alphonse de Candolle lui-même, ainsi que des critiques de M. Otto Kuntze. Ils espérent ainsi rallier la majorité des botanistes descripteurs, dont ils sollicitent l'adhésion à leurs propositions en vue de les faire adopter par le prochain Congrès.

A. de Candolle.

Chenevard, P., *Viola montana* × *stagnina*. (Bulletin des travaux de la Soc. bot. de Genève. No. 10. 1904. p. 98.)

Le monographe du genre *Viola* W. Becker a trouvé parmi les *Violae* de l'herbier Chenevard un nouvel hybride, qui a été récolté à Vernier près Genève par P. Chenevard. En voici la diagnose:

V. montana × *stagnina* = *Viola genevensis:* Plante formant des touffes à nombreuses tiges, celles-ci dressées jusqu'à 30 cm. de haut. Bord des feuilles convergeant presqu'en ligne droite vers le sommet, limbe allongé, de 3 cm. de long et large de 12 à 15 m. dans sa partie la plus inférieure. Stipules jusqu'à 2 cm. de long, incisées dentées dans leur partie inférieure. Fleurs de grandeur moyenne; éperon un peu plus long que les appendices du calice, obtus; pétales bleu clair, longuement obovés. Plante stérile. M. Rikli.

Corboz, F., Flora Aclensis. Contribution à la flore d'Aclens ou recherches faites dans ce territoire pendant les années 1900 à 1902. (Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. nat. XXXIX. 1903. p. 211—232.)

Poursuivant ses recherches sur la flore des environs du village d'Aclens (Canton de Vaud), qu'il étudie depuis 1887, l'auteur signale 85 espèces nouvelles pour ce territoire. A part une dizaine de *Phanérogames* adventices, ce sont en grande partie des *Champignons* parasites de plantes cultivées. J. Offner.

Divers, Comptes rendus de la Session au Cantal en août 1903. (Bull. Acad. intern. Géogr. botan. XIII. 1904. p. 17—64.)

Rapports sur les herborisations au roc de Bonnevie (1070 m.), au rocher de Chastel (1123 m.), sur les rives de l'Allagnon, puis aux environs d'Aurillac, à Carlat, à Vic-sur-Cère, avec visite au gisement fossilifère du Pas de la Mougudo (Voy. Bot. Centralblatt. XCII. p. 447), au Puy Mary (florule p. 38), à la brêche de Roland (p. 39), au Plomb-du-Cantal (p. 40—58), aux dépôts diatomifères de Neussargnes (Voy. Bot. Centralbl. XCIII. p. 203).

Quelques uns de ces comptes rendus sont de véritables notices sur la flore de la Haute Auvergne, celui, par exemple, que consacre H. Coste au Plomb-du-Cantal.

Une visite au très remarquable Musée Rames, à Aurillac, fournit l'occasion de développements sur la géographie botanique de cette partie de l'Auvergne. Rames a dressé au 1/250000 une carte de la répartition des zones de végétation dont les principales données sont résumées (p. 32—35). C. Flahault.

Finet et Gagnepain, Contributions à la Flore de l'Asie orientale, d'après l'Herbier du Museum de Paris. (Bull. de la Soc. bot. de France. L. p. 517—557, 601—627. Pl. XVI, XVII, XIX. Nov.-Déc. 1903.)

On connaissait par les travaux de Franchet l'importance des collections asiatiques de l'Herbier du Muséum. Il restait à en faire connaître l'ensemble. C'est ce travail qu'ont entrepris MM. Finet et Gagnepain, préparateurs au Laboratoire des Hautes-Etudes, auquel Franchet était attaché comme répétiteur.

Ils n'ont eu la prétention ni de faire une monographie des genres, ni d'établir leur aire de dispersion d'une manière définitive. Relever et critiquer toutes les publications faites sur des espèces de l'Asie orien-

tale eut été en dehors du plan qu'ils se sont tracés et qui est simplement de faire le relevé complet des types existant dans l'Herbier du Muséum. Songer à tirer dès à présent des lois concernant la répartition des espèces eût paru prématuré, étant donné le nombre relativement restreint des points sur lesquels ont été effectuées les récoltes.

Néanmoins, ayant repris l'analyse de tous les échantillons contenus dans l'Herbier du Muséum, ils ont fait oeuvre tout à fait neuve et originale dans le groupement des espèces. Rejetant au second plan tous les caractères tirés des organes végétatifs, ils se sont appuyés exclusivement sur les organes floraux qui „évoluant plus vite . . . ont toutes les chances d'être davantage héréditaires et de mieux préciser les espèces réelles".

Le travail comparatif établi sur ces bases a conduit à restreindre le nombre des espèces en faisant rentrer sous d'anciens vocables des formes distinguées d'après des échantillons isolés s'éloignant plus ou moins des types précédemment décrits.

Ce faisant, les auteurs ont fait oeuvre de vrais systématiciens. Qu'est en effet le but de la Systématique? Que l'on se place au sens abstrait du mot indépendamment de la pratique, ou que l'on songe aux conséquences pratiques de toute oeuvre systématique, il s'agit bien de grouper les formes individuelles ou locales d'après des caractères communs dont la fixité est la plus certaine, et non pas de les disjoindre d'après des différences de détail affectant un organe quelconque, ou d'après une apparence générale subordonnée le plus souvent à la station résumant diverses circonstances extérieures.

Ainsi, le nombre des espèces d'Asie orientale reconnues dans les Collections du Museum est de 73 pour les *Clématites,* y compris les *Atragene,* et 51 pour les *Thalictrum,* alors que le nombre des espèces distinguées par un nom différent était de 124 pour le premier de ces genres et de 92 pour le second. Outre ces deux genres, le travail comporte le g. *Naravelia,* avec 2 espèces.

Les grands genres sont divisés en sections destinées à circonscrire les recherches, qui sont d'ailleurs facilitées par l'établissement de clefs dichotomiques tout à fait nouvelles.

A la suite de chacun des noms spécifiques énumérés ont été mentionnées toutes les localités représentées dans l'Herbier du Muséum avec l'indication des collecteurs et des numéros de collection quand il y a lieu.

En outre, bien que les auteurs n'aient pas prétendu à un travail descriptif complet, les observations personnelles qu'ils ont presque toujours jointes aux mentions précédentes sont précieuses pour l'établissement des diagnoses spécifiques.

Six espèces nouvelles sont décrites et figurées: *Clematis hastata* F. et G., p. 527, pl. XVI; *otophora* Franchet mss., p. 548, pl. XVII; *repens* F. et G., p. 548, pl. XVI; *Thalictrum Atriplex* F. et G., p. 613, pl. XIX; *Fargesii* Franchet mss., p. 608, pl. XIX; *osmundifolium* F. et G., p. 615, pl. XIX.

La forme considérée par Franchet comme une variété *trullifera* du *Cl. Buchaniana* est élevée au rang d'espèce sous le nom de *Clematis trullifera* F. et G., p. 547.

Un tableau de la synonymie des formes existant à l'Herbier du Muséum complète cette publication qui, outre les services généraux rendus à la Science, rendra à ceux qui fréquentent l'herbier du Muséum ce service très appréciable d'être un catalogue mis au point de tout les matériaux d'Asie orientale existant dans les collections.

Nous espérons que l'oeuvre entreprise sera menée à bonne fin et que dans quelques années, non seulement les matériaux d'Asie orientale, mais encore les autres auront pu être exactement inventariés et par suite seront plus facilement accessibles aux travailleurs.

Henri Hua.

Freyn, J., Plantae ex Asia media. — Suite. (Bull. herb. Boiss. 2nde Série. T. IV. 1904. p. 33—48.)

Il a déjà été question de cette publication dans le Bot. Centralblatt XCIII. p. 469. La présente livraison renferme, entre autres, les diagnoses latines des nouveautés suivantes: *Tribulus terrestris* L. *β. incanus* n. var., *Haplophyllum sublanatum* n. sp., *H. obtusifolium* Led. *β. eriocarpum* n. var., *H. brevipilum* n. sp., *T. (Eutrigonella) eremophila* Freyn et Paulsen herb., *Lotus frondosus* Freyn herb. n. subsp., *Colutea (Eucol.) gracilis* Fr. et Sint. n. sp., *C. Paulsenii* Freyn n. sp.

A. de Candolle.

Gentil, Contributions à la flore sarthoise. (Bull. de la Soc. d'agric., sc. et arts de la Sarthe. 2e Série. T. XXXI. 1903—1904. p. 179—180.)

Letacq, L., L'*Orobus albus* L. aux environs de Saint-Paterne. (Ibid. p. 183—187.)

Liste de localités nouvelles concernant 17 espèces rares du département de la Sarthe, parmi lesquelles *Stratiotes aloides*, *Xeranthemum cylindraceum*, *Chrysoplenium oppositifolium*, *Orobus albus* etc. Letacq trace l'historique de cette dernière espèce, déjà signalée en 1836 par Desnos et indique sa distribution; sa présence, loin de son centre de dispersion, doit être attribuée à l'influence de l'homme.

J. Offner.

Heckel, Ed., Catalogue alphabétique raisonné des plantes médicinales et toxiques de Madagascar avec leur emploi indigène. (Annales Instit. colonial de Marseille. 2e Sér. I. 1903. fasc. 2. p. 61—204.)

L'auteur s'est efforcé de réunir sous la forme la plus méthodique toutes les données aujourd'hui connues sur la matière médicale et la thérapeutique ayant des végétaux pour bases dans notre colonie de Madagascar. Des idées superstitieuses constituent toute la méthode de la médecine malgache; mais si grossier que soit l'empirisme concernant les propriétés des plantes et leur application, il est utile d'en établir le bilan; au surplus, il arrive que l'empirisme soit heureux dans ses découvertes fortuites et qu'on lui doive des indications précieuses; on en a des exemples dans l'Europe latine.

Le catalogue énumère les produits suivant l'ordre alphabétique des noms indigènes; ce sont les plus importants à connaître pour le colon, les seuls qu'il puisse invoquer pour les obtenir des indigènes. Il est arrivé, trop souvent, que l'identification avec une espèce végétale n'ait pu être réalisée; ce travail est tout provisoire, dans l'esprit de son auteur, et destiné seulement à préparer et à faciliter des publications d'un caractère plus scientifique.

Un travail de cette sorte ne supporte pas l'analyse. Contentons nous de dire qu'il fournit à M. Heckel l'occasion de donner quelques notes très synthétiques sur les *Menabea venenata* Baillon, *Erythrophlaeum Couminga* Baillon (avec fig.), *Moringa pterygosperma* Gaertner, *Stenocline incana* Baker, *Canarium madagascariense* Engler et ses congénères, *Curcuma longa* L., *Phytolacca abyssinica* Jacquin, *Caesalpinia bonducella* Fleming etc. Le travail se termine par une liste par ordre alphabétique des noms scientifiques des plantes médicinales et toxiques de Madagascar dans la mesure où elle peut être établie pour le moment.

C. Flahault.

Planès, Notice sur la flore de l'Arabie Pétrée. (Bull. mens. de la Soc. des Sc. nat. de Saône-et-Loire. Chalon-sur-Saône. IX. 1903. p. 193—202.)

L'auteur signale les espèces les plus remarquables qu'il a rencontrées en traversant l'Arabie Pétrée depuis Ayoun-Mouça jusqu'à Kérak par la plaine de Mourkha, l'oasis de Feiran, le mont Serbal et les pentes du Sinaï, Aqabah, Mâan, Pétra et les plateaux d'Edom et de Moab. La flore de ces régions se subdivise en 3 zones assez bien caractérisées: celle des terrains salés où dominent les *Chénopodiacées: Atriplex Halimus* L., *A. crystallina* Ehr., *Anabasis articulata* Forsk., celle des moyennes altitudes, et celle des plateaux de l'E. et des hauts sommets du Sinaï (1500 à 2600 m.) où croissent: *Globularia arabica* Jaub. et Sp., *Rosa arabica* Crép., *Pyrethrum santolinoides* DC., *Plantago arabica* Boiss., etc. J. Offner.

Maury, P., Sur une station du Châtaignier fossile et vivant du Cantal. (Feuille des Jeunes Naturalistes. 1er déc. 1903. p. 30—32. pl. 777.)

M. Maury a découvert près de la ferme de Capels, dans la commune de Jou-sous-Monjou (Cantal) à une altitude de 1000 mètres, un nouveau gisement de cinérite à empreintes végétales renfermant des feuilles de *Castanea vesca* parfaitement semblables à celles de l'espèce actuelle. Le Châtaignier est associé dans ces cinérites au *Bambusa lugdunensis*, au *Fagus pliocenica*, à l'*Ilex aquifolium*, ainsi qu'à une *Juglandée* appartenant au genre *Carya*.

L'auteur signale à cette occasion les étroites affinités qui semblent exister entre les *Dryophyllum* de l'Eocène et le Châtaignier, le *Castanea arvernensis* Sap. de l'Oligocène de Menat constituant précisément un type intermédiaire, voisin à la fois du *Castanea vesca*, nettement reconnu déjà avec son aspect actuel dans le Miocène du Cantal, au Trou de l'Enfer, et des *Dryophyllum*; la forme allongée qui caractérise ces derniers se retrouve d'ailleurs parfois chez notre Châtaignier indigène.

L'existence de celui-ci en Auvergne remonte ainsi, tout au moins à titre générique, à l'époque oligocène, et il est à noter qu'on ne rencontre ses débris que dans des gisements avoisinant des sols siliceux, la forme fossile ayant déjà, semble-t-il, les mêmes exigences que la forme vivante. L'altitude assez considérable à laquelle on rencontre le Châtaignier dans les cinérites du Cantal, et qu'il n'atteint plus aujourd'hui, atteste une fois de plus la douceur relative du climat pliocène.
R. Zeiller.

Personalnachrichten.

Prof. **Emile Perrot** of Paris, has been elected corresponding member of the Pharmaceutical Society of great Britain.

Ausgegeben: 17. Mai 1904.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.